

# EUROPEAN PATENT OFFICE

Patents of Japan

NUMBER : 05125733  
DATE : 21-05-93

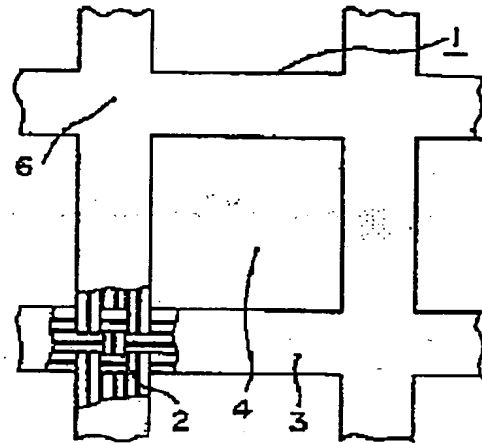
DATE : 24-12-91  
NUMBER : 03340967

SAHI CHEM IND CO LTD;

OTTA YOSHIOMI;

NO. 17/18 E01C 11/16

NET MOLDING FOR CIVIL WORK



**PURPOSE:** To increase a reinforcing effect for the ground and the workability for laying down, by coating bundles of highly elastic fibers having a specified tensile elasticity and fracture elongation with a thermoplastic resin to constitute a net molding having a specified length and thickness.

**CONSTITUTION:** Highly elastic fibers 2 such as extremely extensible polyacetal fibers having 20 Gpa or more tensile elasticity and 10% or less fracture elongation are arranged in two respectively in the longitudinal and lateral directions to weave them for a net. And the net is coated with a thermoplastic resin 3 like rubber, wax, etc., to make a net molding with 1-6mm thickness and 10-60mm length at the one side of opening 4. Banking, soft ground, road bed, asphalt-pavement, etc., are reinforced by this net molding 1. In this way, since it is high in the pulling out resistance, low in the elongation, durable against aggregates and shock loads, high in workability for laying down, and good in the laid down condition, the utilizing value as a reinforcing material can be remarkably increased.

**COPYRIGHT:** (C)1993,JPO&Japio

特許庁 ( J P )

## (12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平5-125733

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 5 月 21 日

識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
17/18	A 8809-2D		
11/16	7322-2D		

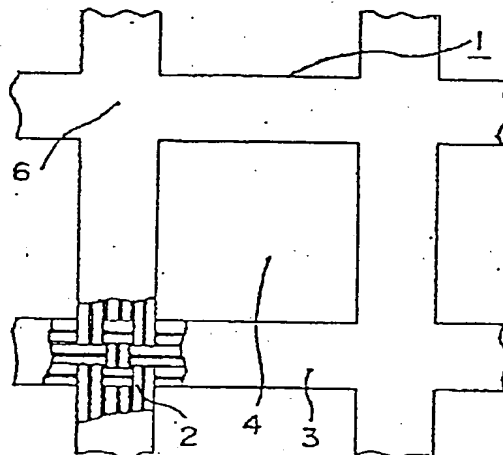
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

号	特願平3-340967	(71) 出願人	000000033 旭化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号
	平成 3 年 (1991) 12 月 24 日	(72) 発明者	小松 民邦 静岡県富士市鮫島2番地の1 旭化成工業株式会社内
主張番号	特願平2-406472	(72) 発明者	堂園 徹郎 静岡県富士市鮫島2番地の1 旭化成工業株式会社内
	平 2 (1990) 12 月 26 日	(72) 発明者	堀田 義臣 大阪府高槻市八丁畷町11番7号 旭化成工業株式会社内
主張国	日本 ( J P )	(74) 代理人	弁理士 渡辺 一雄
主張番号	特願平3-117604		
	平 3 (1991) 5 月 22 日		
主張国	日本 ( J P )		
主張番号	特願平3-233292		
	平 3 (1991) 9 月 12 日		
主張国	日本 ( J P )		

〔名称〕 土木工事用の網状成形体

補強用繊維として高弾性率、低伸度を有する  
 ール繊維、ポリビニルアルコール繊維、ポリ  
 繊維、高分子量ポリエチレン繊維、ガラス繊  
 維、アラミド繊維などを用いた、熱可塑性樹  
 脂製の網状成形体であって、網状成形体の開口  
 長さが10～60mm、成形体の厚みが1～  
 5mmであることを特徴とするもの。

引抜き抵抗応力が高く低伸度である上、砕  
 石に対して耐久性が高く、かつ敷設作業性及  
 びよい材料のため、盛土や軟弱地盤、路盤、路床用  
 として、またアスファルト舗装の亀裂抑制や掘削  
 防止効果を有するためアスファルト舗装の補  
 強に好適である。



の範囲]

】 引張弾性率20Gpa以上、破断伸度1高弾性率繊維の繊維束が熱可塑性樹脂で被覆からなる網状成形体であり、該網状成形体の6mm、該網状成形体の開口部の一辺の長さ0mmであることを特徴とする土木工事用の

【な説明]

【利用分野】 本発明は、土木工事に有用な地盤10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2633 263

方法（得られた織物を熱圧着処理を施して縦間及び格子交点部を固着してもよいし、またよい）。

③ 押出しダイを用いて高弾性率繊維の複間隔で並列に配設した状態のまま熱可塑性樹脂で帯状体を作成し、次いで該帯状体を格子状部を高周波接着または超音波接着などの手段で一体化する。

法の中から、最も合理的な方法を用いればよ。本発明者らの経験によれば③法は極めて有効な製造方法であることを確認している。

熱可塑性樹脂による被覆は、繊維の結束、摩擦による損傷の防止およびジオテキスタイル賦与の上から重要である。熱可塑性樹脂があり、硬度（JISA）が40～100度のものが好ましい。好適な熱可塑性樹脂の例は、ワックス、軟質ポリ塩化ビニル、ポリ変性ポリ酢酸ビニル、エチレン酢酸ビニル、ポリ塩化ビニリデン、塩化ビニル酢酸ビニル、塩化ビニル塩化ビニリデン共重合体、変性ポリウレタン、ポリビニルアルコールビニルアルコール及び変性ポリアミドのもの及びこれらの組成物などを挙げるこ

ちなみに、エチレン酢酸ビニル共重合樹脂は極めて好ましい。その理由は、押出し、製品の柔軟性、補強用繊維との付着力の土壌中での耐引抜き性能を高める上で重要となる。）の面から優れた総合性能が得られる。この場合、エチレン酢酸ビニル共重合酢酸ビニルの共重合比率は、補強用繊維を高める点から10～30%好ましくは15%が特に好ましい。

本発明の網状成形体における開口部の大きさの長さが10～60mm、好ましくは20～より好ましくは25～40mmの範囲であり10mm未満では土、砂、碎石およびアスファルトが網目の中に入りやすく、60mmを越える被補強物の拘束力が低下するので好ま

通常、開口率（全体に占める開口部の割合）70%とするのが好ましく、更に好ましくは25～60%、アスファルト舗装用途は40～50%、より好ましくは土壌造物用途は40～50%とするのが以下では、開口部に捕捉される被補強物が十分な補強効果が出ない。また、開口率70%捕捉される被補強物の自由度が高くなり、補強効果が低下するため好ましくない。

本発明の土木工事用の網状成形体の厚みは

1～6mmであり、好ましくは2～3mmの範囲である。厚みが1mm未満の成形体は敷設作業中の傷つきによって切断するおそれがあり、6mmを越えると成形体が堅くなり敷設作業性、敷設状態にとって好ましくない。また、本発明の土木工事用の網状成形体の縦方向の引張強度は3トン/m幅以上であることが望ましい。更に好ましくは5トン/m幅以上であることが高強度であるという点から特に有効に用いられる。この引張強度の上限は用いる繊維材料の強度によって異なるが通常20トン/m幅程度である。

【0018】更にまた、網状成形体の縦方向における引張弾性率と網状成形体の厚みの積は、土構造物用には200kg/mm以上、アスファルト舗装用には50kg/mm以上であることが望ましい。ここで、網状成形体の縦方向における引張弾性率と網状成形体の厚みの積とは、〔開口部を含んだ網状成形体の縦方向の引張弾性率×網状成形体の厚み〕で定義され、この値が前記数値以下になると補強効果は必ずしも十分なものになるとは言い難い。

【0019】この数値が高いほど補強効果は良くなる傾向を示すが、その上限は用いられる繊維材料の引張弾性率によって通常、2,400kg/mmに達する。この値は、前記の引張弾性率を用いる繊維材料の使用量で調整することができる。また、本発明の土木工事用の網状成形体は、網状体の目ずれ防止や熱可塑性樹脂の接着を容易にするために前記高弾性率繊維以外の繊維を混織することも可能である。

【0020】例えば、ポリエステル繊維、アクリル繊維、再生セルロース繊維などを好適な例としてあげることができる。更にまた、アスファルト舗装補強用途に好適なものにするためには、高弾性率繊維の繊維束からなる網状成形体の表面が前記した熱可塑性樹脂群に、レゾルシンホルムアルデヒド縮合物、レゾルシンホルムアルデヒドラテックス熱成物、アスファルト、石油樹脂等を加えた、いわゆるアスファルト密着性材料で被覆されていることがアスファルト合材との一体性を高める上で望ましい。

【0021】次に、添付図面に従って本発明を説明する。図1は、前記①法に述べた本発明の網状成形体の好適な一例であり、図2は前記③法に述べた本発明の網状成形体の好適な一例を示すものである。図1において、図中の1は高弾性率繊維を縦、横ともそれぞれ2本引揃えて平織することによって網状とした後、熱可塑性樹脂で被覆することによって作製される網状成形体、2は高弾性率繊維、3は熱可塑性樹脂である。

【0022】図2において、図中の1は並列に配設された高弾性率繊維を熱可塑性樹脂で被覆した帯状体を縦、横に組んだ後、交点部が固着一体化された網状成形体、5は帯状体、6は交点部である。

【0023】

以下に、実施例により、本発明をさらに詳細が、本発明は、これらの例によってなんら限のではない。なお、以下の例において、ポリ繊維は特開昭60-183122号公報記載って作製した。

〜5] 縦糸、横糸に引張弾性率20〜60G  
伸度8〜1%, 単糸幅2.0mm, 単糸厚み  
のポリアセタール繊維を用い、縦方向の引張  
ン/幅となるように設計して平織組織によ  
の織物を作ったのち、エチレン-酢酸ビニル  
旭化成工業(株)製 登録商標サンテックエ  
して縦材及び横材の幅25mm、開口部が2  
開口率25%、厚みが2mmの表1に示す  
い構造を有する図1に示すような網状成形体

縦糸、横糸に高分子量ポリビニルアルコー  
伸して作製した引張弾性率20Gpa、破断  
のポリビニルアルコール繊維を用いた他は実  
同様の構成で網状成形体を作製した。

縦糸、横糸に引張弾性率70Gpa、破断  
%を有するアラミド繊維(帝人(株)製、商  
-ラ)を用いた他は実施例1〜5と同様の構  
形体を作製した。

縦糸、横糸に引張弾性率70Gpa、破断  
有するガラス繊維を用いた他は実施例1〜5  
で網状成形体を作製した。

〜2] 比較例1としてポリエチレンの一軸延  
トロン社 登録商標テンサーSR2)、比  
てポリエチレンの一軸延伸ネット(ネトロン  
テンサーSR1)を用いた。

〜4] 縦糸、横糸に引張弾性率10〜15G  
伸度11〜10.5%, 単糸幅2.0mm、  
3mmのポリアセタール繊維を用いた他は  
と同様の構成で網状成形体を作製した。

縦糸、横糸に引張弾性率10Gpa、破断

伸度15%を有するタイヤコード用ポリエステル繊維を  
用いた他は実施例1〜5と同様の構成で網状成形体を作  
製した。

＜引抜きせん断試験＞本発明の網状成形体及び比較の成  
形体、網状成形体を土槽中に埋設し引抜きせん断試験を  
行なった。

【0031】試験槽内部に水平に敷設した成形体は、幅  
30cm、長さ70cmとした。引抜き方向は、成形体  
の縦方向とした。砂は豊浦標準砂を用いた。引抜き速度  
は、1mm/minとした。土圧は、1kgf/cm<sup>2</sup>  
とした。成形体の応力と変位の関係は、試験槽内部の引  
抜き側に最も近い部位において測定した。引抜き抵抗力  
の最大値とその時の成形体の伸び歪み及び成形体の伸び  
歪が4%のときにおける引抜き抵抗力を測定した。また、  
下記の式から引抜き抵抗力を求めた。

【0032】引抜き抵抗力＝(引抜き抵抗力)／2×  
(試験槽内部における成形体の敷設面積)×(土圧)

試験結果を、供試体の内容と対比して表1に示した。本  
発明の網状成形体は、従来の成形体や比較例の網状成形  
体に比べて引抜き抵抗力が著しく高く伸び歪みが非常  
に小さいので急勾配盛土補強材として適性が高いことが  
わかった。

【0033】

【実施例9、比較例6】実施例3で得られた網状成形体  
を軟弱路盤上に敷設した(実施例9)。その時の敷設作  
業性および敷設状態を調べた。さらに網状成形体の上に  
碎石を80cmの高さに敷きつめて仮設道路を作った。  
重量100トンのダンプカーを20回走行させて道路の  
轍掘れ及び試験後の成形体の破損状態を調べた。

【0034】また、比較例1の成形体(ポリエチレンの  
一軸延伸ネット)を用いて比較した(比較例6)。その  
結果、本発明の網状成形体は敷設作業性が良く、敷設状  
態は成形体のうねりがほとんどなく、地盤によく密着し  
ており非常に良好であった。道路の轍掘れは小さく重機  
械の走行にとって好ましい状態であり、試験後の成形体  
は全く損傷がみられなかった。

【0035】比較例6は、成形体が堅いために敷設作業  
性に問題があり、成形体のうねりが大きく敷設状態はよ  
くなかった。道路の所々に轍掘れがみられ、試験後の成  
形体は所々に破壊がみられた。

【0036】

【表1】

		繊維材料			土層引抜き性能		
		種類	引張 弾性率 (Gpa)	破断 伸度 (%)	引抜き抵抗 応力の 最大値 (kg/cm <sup>2</sup> )	最大応力 時の伸び率 (%)	伸び歪4%時 の引抜き 抵抗応力 (kg/cm <sup>2</sup> )
実 施 例	1	ポリ アセタール	2.0	8	0.45	8	0.28
	2	ポリ アセタール	3.0	7	0.50	7	0.40
	3	ポリ アセタール	4.0	6	0.57	6	0.51
	4	ポリ アセタール	5.0	5	0.57	5	0.54
	5	ポリ アセタール	6.0	4	0.57	4	0.57
	6	ポリビニル アルコール	2.0	8	0.49	8	0.30
	7	アラミド	7.0	4.4	0.57	4.4	0.57
	8	ガラス	7.0	4	0.57	3.8	0.57
比 較 例	1	—	—	17	0.43	16	0.18
	2	—	—	17	0.30	16	0.13
	3	ポリ アセタール	1.0	11	0.35	11	0.18
	4	ポリ アセタール	1.5	10.5	0.39	10.5	0.22
	5	ポリ エステル	1.0	15	0.34	15	0.12

40 によりその繊維構造の概略を示す平面図である。

【図2】本発明の網状成形体の他の一例（帯状体を用いたもの）であり、その繊維構造の概略を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 1 熱可塑性樹脂で被覆された網状成形体
- 2 網状成形体を構成する高弾性率繊維
- 3 被覆材である熱可塑性樹脂
- 4 網状成形体の開口部
- 5 帯状体
- 6 交点部

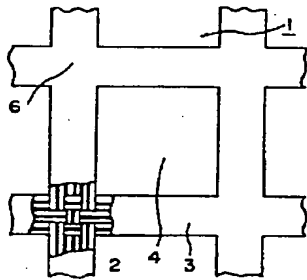
本発明の上土工事用の網状成形体は、引キが高く低伸度である上、碎石、衝撃荷重に主が高くかつ、敷設作業性及び敷設状態がよヒや軟弱地盤、路盤、路床、更にはアスファ食材料として極めて利用価値の高いもので

従って、土木工事技術の発展に寄与するところ。

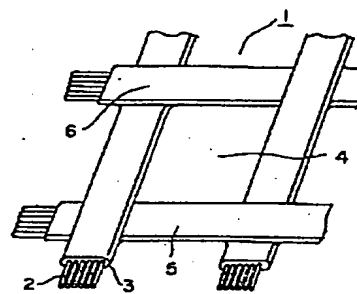
【な説明】

本発明の網状成形体の一例であり、一部切欠き

【図1】



【図2】



## 【手続補正書】

【提出日】平成4年2月7日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】この数値が高いほど補強効果は良くなる傾向を示すが、その上限は用いられる繊維材料の引張弾性率によって通常、2,400kg/mmに達する。この値は、前記の引張弾性率を有する繊維材料の使用量で調整することができる。また、本発明の土木工事用の網状成形体は、網状体の目ずれ防止や熱可塑性樹脂の接着を

容易にするために前記高弾性率繊維以外の繊維を混練することも可能である。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】

【実施例6】縦系、横系に高分子量ポリビニルアルコールをゲル延伸して作製した引張弾性率20Gpa、破断伸度8%のポリビニルアルコール繊維を用いた他は実施例1～5と同様の構成で網状成形体を作製した。

## 【手続補正書】

【提出日】平成4年2月7日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】

